

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengantar

Pada penelitian ini disajikan beberapa tinjauan pustaka ini akan di bahas beberapa hal utama yang berhubungan dengan analisis faktor-faktor penyebab keterlambatan pada Proyek Konstruksi pemerintah dan swasta di Timor Leste yaitu Timor Leste, pengertian proyek, tahapan proyek, pengertian keterlambatan, type keterlambatan, penyebab keterlambatan, dampak keterlambatan, mengatasi keterlambatan, uji rangking dan uji T dengan menggunakan program SPSS.

2.2 Timor Leste

Negara timor leste merupakan negara baru dengan umur kemerdekaan menjelang 13 tahun. secara internasional dinyatakan menjadi sebuah negara kecil yang terpisah dari indonesia pada tahun 2002. Timor Leste memiliki total luas 14.600 Km² yang sebagian besar wilayah Timor Leste terdiri dari daerah pegunungan.

Negara ini berbatasan langsung dengan Indonesia (Provinsi Nusa Tenggara Timur) di sebelah Barat, Sementara itu, di sebelah Utara dibatasi oleh Selat Wetar dan di sebelah Timur dan Selatan dibatasi oleh Laut Timor. Negara ini juga memiliki sedikit wilayah yang terpisah dan berada di kawasan Pantai Utara Provinsi Nusa Tenggara Barat yaitu distrik Oe-cusse

Saat ini Timor Leste merupakan negara yang relatif baru di dunia internasional. Oleh karena itu, peran perdagangannya juga masih terbatas. Timor Leste masih cenderung pasif dalam perdagangan dunia. Komoditasnya masih digunakan untuk memenuhi kebutuhan negaranya sendiri, bahkan masih mengimpor beberapa barang dalam pemenuhan kebutuhan dalam negerinya.

Timor leste memiliki jumlah penduduk 1,1 juta di mana sekitar 75% diantaranya tinggal di ibu kota Dili, sisanya tersebar di distrik-distrik. Timor Leste belum mempunyai mata uang sendiri. Saat ini masih menggunakan mata uang dollar Amerika, tetapi untuk uang pecahan kurang dari dari USD 1, Timor Leste sudah memiliki mata uangnya sendiri yaitu *Centavos*. Pemerintah masih memperhitungkan kondisi perekonomian sebelum membuat mata uang sendiri.

Timor Leste sekarang sedang mempersiapkan pembangunan di semua segi terutama di bagian infrastruktur. Dengan kondisi iklim industri konstruksi yang ada di Timor Leste sekarang memungkinkan masuknya investor baik domestik maupun internasional untuk berinvestasi. Ini terlihat dari beberapa proyek infrastruktur yang menggunakan sistem PPP (public private patnership) dengan beberapa perusahaan dari negara lain seperti negara Australia, Jepang, Indonesia Dan Portugal. Selain proyek infrastruktur, iklim industri konstruksi di timor leste yang kondusif banyak menarik inverstor asing untuk berinvestasi pada bisnis real state dan properti. Dampak positif yang di peroleh masyarakat dari masuknya invertor- investor tersebut yaitu terlihat pada peningkatan kualitas ekonomi dan akses transportasi yang lebih baik. Sedangkan bagi pemerintah, para investor itu

memudahkan dalam penyediaan infrastruktur yang memadai dalam waktu yang singkat .

2.3 Pengertian Proyek

Di dalam suatu proyek konstruksi terdapat berbagai kegiatan yang dilakukan oleh orang-orang yang terlibat di dalam proyek itu sendiri. Menurut Soeharto (1995), kegiatan proyek dapat diartikan sebagai suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber dana tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarasannya telah digariskan dengan tegas. Banyak kegiatan dan pihak-pihak yang terlibat di dalam pelaksanaan proyek konstruksi menimbulkan banyak permasalahan yang bersifat kompleks.

Proyek konstruksi memiliki ciri-ciri pokok proyek antara lain, (Soeharto, Imam, 1995): Memiliki tujuan yang khusus produk akhir atau hasil kerja akhir,

- a. Jumlah biaya, sasaran jadwal serta kriteria mutu dalam proses mencapai tujuan,
- b. Bersifat sementara, dalam artian umumnya dibatasi oleh selesainya tugas. Titik awal dan akhir ditentukan dengan jelas,
- c. Nonrutin, tidak berulang-ulang. Jenis dan intensitas kegiatan berubah sepanjang proyek berlangsung.

2.4 Tahapan proyek

Menurut Istiawan Dipohusodo (1996) tahapan konstruksi dibagi menjadi 5

tahap yaitu :

- a. **Tahap pengembangan konsep**, adapun kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah melakukan survey pendahuluan dengan investigasi lapangan dimana proyek akan dilaksanakan. Hal ini akan mengungkapkan informasi-informasi yang sangat diperlukan dalam pembuatan konsep proyek. Seperti misalnya informasi mengenai upah tenaga kerja setempat, harga material, perizinan pemerintah setempat, kemampuan penyedia jasa setempat baik kontraktor maupun konsultan, informasi mengenai iklim disekitar lokasi proyek yang digunakan untuk mengantisipasi kendala yang dapat diakibatkan oleh cuaca dan lain sebagainya.
- b. **Tahap perencanaan**, adapun kegiatan yang dilakukan adalah pengajuan proposal, survey lanjutan, pembuatan desain awal/sketsa rencana (*preliminary design*) dan perancangan detail (*detail design*), keempat kegiatan ini tidak dapat dipisahkan satu sama lain karena hasil kegiatan pertama akan berpengaruh pada kegiatan kedua dan selanjutnya. Tujuan dari tahap ini sebenarnya untuk mendapatkan rencana kerja final yang memuat pengelompokan pekerjaan dan kegiatan secara terperinci.

Adapun sasaran pokok rencana kerja final adalah :

- 1) Dengan menggunakan sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan maka akan didapat harga kontrak konstruksi dan material yang lebih pasti, bernilai tetap dan bersaing, sehingga tidak akan melewati batas anggaran yang tersedia.

- 2) Pekerjaan akan dapat diselesaikan sesuai dengan kualitas dan dalam rentang waktu seperti yang telah direncanakan atau ditetapkan.
- c. **Tahap pelelangan**, kegiatan yang dilakukan adalah kegiatan administrasi untuk pelelangan sampai dengan terpilihnya pemenang lelang.
- d. **Tahap Pelaksanaan Konstruksi**, dalam tahap ini adapun kegiatan yang dilakukan antara lain persiapan lapangan, pelaksanaan konstruksi fisik proyek sampai dengan selesainya konstruksi itu sendiri. Salah satu kegiatan yang cukup penting pada saat pelaksanaan konstruksi fisik adalah kegiatan pengendalian biaya dan jadwal konstruksi, untuk pengendalian biaya konstruksi hal-hal yang harus diperhatikan adalah alokasi biaya untuk sumber daya proyek mulai dari tenaga kerja, peralatan sampai dengan material konstruksi, sedangkan pengendalian jadwal diupayakan agar setiap kegiatan dalam proyek berjalan sesuai dengan yang direncanakan, dalam hal ini semua pihak yang terlibat diharapkan bisa menggunakan berbagai sumber daya yang dimiliki agar tujuan proyek tercapai dengan baik.
- e. **Tahap pengoperasian**, setelah konstruksi fisik selesai maka penyedia jasa akan menyerahkannya kepada pengguna jasa untuk dioperasikan, dalam tahap ini penyedia jasa masih memiliki tanggung jawab untuk memelihara bangunan tersebut sesuai dengan perjanjian.

2.5 Pengertian Keterlambatan Proyek

Keterlambatan proyek merupakan waktu selama suatu bagian dari proyek konstruksi diperpanjang atau tidak diselenggarakan sesuai dengan kesepakatan yang telah ditetapkan (menurut Callahan et al 1992).

Menurut Levis dan Atherley (1996), jika suatu pekerjaan sudah ditargetkan harus selesai pada waktu yang telah ditetapkan namun karena suatu alasan tertentu tidak dapat dipenuhi maka dapat dikatakan pekerjaan itu mengalami keterlambatan. Hal ini akan berdampak pada perencanaan semula serta pada masalah keuangan. Keterlambatan yang terjadi dalam suatu proyek konstruksi akan memperpanjang durasi proyek atau meningkatkan biaya maupun keduanya. Adapun dampak keterlambatan pada klien atau owner adalah hilangnya kesempatan untuk menempatkan sumber dayanya ke proyek lain, meningkatkan biaya langsung yang dikeluarkan yang berarti bahwa bertambahnya pengeluaran untuk gaji karyawan, sewa peralatan dan lain sebagainya serta mengurangi keuntungan.

Terjadinya keterlambatan pada suatu proyek konstruksi dapat diidentifikasi, didefinisikan dan digambarkan dengan jelas melalui media schedule. Schedule mempunyai peranan penting dalam menggambarkan keterlambatan dalam suatu proyek konstruksi. Dengan melihat schedule, maka efek keterlambatan suatu kegiatan terhadap kegiatan lain dapat terlihat sehingga keterlambatan ini dapat segera diantisipasi.

Menurut Obrien (1976) dalam menganalisa keterlambatan menggunakan schedule menyatakan bahwa CPM merupakan salah bentuk schedule yang digunakan untuk menganalisa kemajuan kegiatan pekerjaan, yang dapat juga di

gunakan untuk mengevaluasi kegiatan yang telah selesai dilaksanakan serta menganalisa peristiwa-peristiwa yang telah terjadi, yang mungkin dapat mengakibatkan perselisihan di kemudian hari, misalnya salah satu kegiatan yang mengalami percepatan atau keterlambatan. Dalam membuat CPM harus dengan persetujuan semua pihak yang terlibat dalam proyek tersebut seperti owner, konsultan maupun kontraktor.

Dari uraian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa proyek mengalami keterlambatan apabila tidak dapat diserahkan oleh penyedia jasa kepada pengguna jasa pada tanggal serah terima pekerjaan pertama yang telah ditetapkan dikarenakan suatu alasan tertentu. Sehingga peran aktif manajemen merupakan salah satu kunci utama keberhasilan pengelolaan proyek. Pengkajian jadwal proyek diperlukan untuk menentukan langkah perubahan mendasar agar keterlambatan penyelesaian proyek dapat dihindari atau dikurangi.

2.6 Tipe Keterlambatan

Jervis (1988), mengklasifikasikan keterlambatan menjadi 4 type :

- a) ***Excusable delay***, yaitu keterlambatan kinerja kontraktor yang terjadi karena faktor yang berada diluar kendali kontraktor dan *owner*. Kontraktor berhak mendapat perpanjangan waktu yang setara dengan keterlambatan tersebut dan tidak berhak atas kompensasinya.
- b) ***Non Excusable delay***, yaitu keterlambatan dalam kinerja kontraktor yang terjadi karena kesalahan kontraktor tidak secara tepat melaksanakan

kewajiban dalam kontrak. Kontraktor tidak berhak menerima penggantian biaya maupun perpanjangan waktu.

- c) ***Compensable delay***, keterlambatan dalam kinerja kontraktor yang terjadi karena kesalahan pihak *owner* untuk memenuhi dan melaksanakan kewajiban dalam kontrak secara tepat. Dalam hal ini kontraktor berhak atas kompensasi biaya dan perpanjangan waktu.
- d) ***Concurrent delay***, yaitu keterlambatan yang terjadi karena dua sebab yang berbeda. Jika *excusable delay* dan *compensable delay* terjadi bersamaan dengan *non excusable delay* maka keterlambatan akan menjadi *non excusable delay*. Jika *compensable delay* terjadi bersamaan dengan *excusable delay* maka keterlambatan akan diberlakukan sebagai *excusable delay*.

2.7 Penyebab keterlambatan proyek

Dalam suatu proyek konstruksi banyak yang mungkin terjadi yang dapat mengakibatkan meningkatnya waktu dari suatu kegiatan ataupun mundurnya waktu penyelesaian suatu proyek secara keseluruhan. Beberapa penyebab yang paling sering terjadi antara lain: perubahan kondisi lapangan, perubahan desain atau spesifikasi, perubahan cuaca, ketidak tersedianya tenaga kerja, material, ataupun peralatan.

Dalam bagian ini akan diterangkan beberapa pendapat para ahli mengenai penyebab-penyebab keterlambatan. Menurut Levis dan Atherley dalam Langford

(1996) mencoba mengelompokkan penyebab-penyebab keterlambatan dalam suatu proyek menjadi tiga bagian yaitu :

- 1) *Excusable Non-Compensable Delays*, penyebab keterlambatan yang paling sering mempengaruhi waktu pelaksanaan proyek pada keterlambatan adalah : gangguan alam, perang, pemogokan karyawan dan Cuaca.
- 2) *Excusable Compensable Delays*, keterlambatan ini disebabkan oleh Owner client. Penyebab-penyebab keterlambatan adalah: Terlambatnya penyerahan secara total lokasi (site) proyek, terlambatnya pembayaran kepada pihak kontraktor, kesalahan pada gambar dan spesifikasi, terlambatnya pendetailan pekerjaan, terlambatnya persetujuan atas gambar-gambar fabrikasi.
- 3) *Non-Excusable Delays*, Keterlambatan ini merupakan sepenuhnya tanggung jawab dari kontraktor, karena kontraktor memperpanjang waktu pelaksanaan pekerjaan sehingga melewati tanggal penyelesaian yang telah disepakati. Adapun penyebabnya antara lain: Kesalahan mengkoordinasikan pekerjaan, bahan serta peralatan, kesalahan dalam pengelolaan keuangan proyek, keterlambatan dalam penyerahan *shop drawing*/gambar kerja, kesalahan dalam mempekerjakan personil yang tidak cakap.

Penelitian mengenai keterlambatan yang dilakukan oleh Levis dan Atherley dalam Langford (1996) pada 30 proyek bangunan gedung di India, yang dibangun antara tahun 1978 sampai tahun 1992 telah dapat mengidentifikasi beberapa penyebab keterlambatan, yaitu antara lain :

1. Keterlambatan pembayaran oleh client owner
2. Pelaksanaan tahapan pekerjaan yang jelek oleh kontraktor
3. Kesalahan pengelolaan material oleh kontraktor
4. Kekurangan tenaga kerja oleh kontraktor
5. Hujan deras/lokasi pekerjaan yang tergenang air
6. Keadaan tanah yang berbeda dari yang diharapkan
7. Pekerjaan tambahan yang diminta oleh client owner
8. Perubahan dalam pekerjaan plumbing, struktur, elektrik
9. Kesalahan dalam perencanaan dan spesifikasi
10. Ketidakjelasan perencanaan dan spesifikasi
11. Perubahan-perubahan dalam perencanaan dan spesifikasi
12. Perubahan metode kerja oleh kontraktor
13. Kesalahan dalam menginterpretasikan gambar atau spesifikasi
14. Perencanaan schedule pekerjaan yang kurang baik oleh kontraktor
15. Produktifitas yang kurang optimal dari kontraktor
16. Perubahan scope pekerjaan konsultan
17. Pemogokan yang dilakukan oleh kontraktor
18. Memperbaiki pekerjaan yang sudah selesai
19. Memperbaiki kerusakan suatu pekerjaan akibat pemogokan
20. Terlambatnya persetujuan shop drawing oleh konsultan

Faktor keterlambatan yang diteliti dalam penelitian ini adalah pengelompokan dari faktor - faktor keterlambatan yang telah diuraikan oleh Proboyo (1999), Andi

et al. (2003) dan Assaf, A, (1995) dan dikelompokkan menjadi sebelas (11) faktor, yaitu :

No	Faktor - Faktor	1	2	3
1	Faktor Tenaga Kerja (<i>labors</i>), terdiri dari 7 subfaktor :			
	Keahlian tenaga kerja	x	x	x
	Kedisiplinan tenaga kerja		x	
	Motivasi kerja tenaga kerja	X	x	
	Jumlah pekerja yang kurang memadai/sesuai dengan aktifitas pekerjaan yang ada	X	x	x
	Nasionalisme tenaga kerja		x	x
	Penggantian tenaga kerja baru	x		
	Komunikasi antara tenaga kerja dan kepala tukang/mandor		x	
2	Faktor Bahan (<i>material</i>), terdiri dari 7 subfaktor :			
	Keterlambatan pengiriman barang	x	x	x
	Kekurangan bahan konstruksi	X	x	x
	Kualitas bahan yang kurang baik		x	
	Kerusakan bahan di tempat penyimpanan			X
	Perubahan material pada bentuk, fungsi, dan spesifikasi			X
	Kelangkaan karena kekhususan			X
	Ketidaktepatan waktu pemesanan		X	
3	Faktor Peralatan (<i>equipment</i>), terdiri dari 5 subfaktor :			
	Keterlambatan pengiriman/ penyediaan peralatan		x	x
	Kerusakan peralatan			X
	Ketersediaan peralatan yang memadai/sesuai kebutuhan	X	X	x
	Produktifitas peralatan		x	x
	Kemampuan mandor atau operator yang kurang dalam mengoperasikan peralatan	X		x
4	Faktor Karakteristik Tempat (<i>site characteristic</i>), terdiri dari 7 subfaktor:			
	Keadaan permukaan dan dibawah permukaan tanah		x	
	Penglihatan atau tanggapan lingkungan sekitar		X	
	Karakteristik fisik bangunan sekitar lokasi proyek		X	
	Tempat penyimpanan bahan/material		X	
	Akses ke lokasi proyek	X	X	
	Kebutuhan ruang kerja			
	Lokasi proyek	x	x	
5	Faktor Keuangan (<i>financing</i>), terdiri dari 4subfaktor :			
	Tidak adanya uang intensif untuk kontraktor, apabila waktu penyelesaian lebih cepat dari jadwal			x
	Harga material		x	

Tabel ...(Lanjutan)

No	Faktor - Faktor	1	2	3
	Kesulitan pendanaan di kontraktor			x
	Kesulitan pembayaran oleh pemilik	x	x	x
6	Faktor Situasi (environment), terdiri dari 3 subfaktor :			
	Intensitas curah hujan		X	x
	Faktor sosial dan budaya			X
	Terjadinya hal-hal tak terduga seperti kebakaran, banjir, dan tanah longsor.		X	
7	Faktor Perubahan (change), terdiri dari 3 subfaktor:			
	Terjadi perubahan desain oleh owner		x	x
	Kesalahan desain yang dibuat oleh perencana			X
	Kesalahan dalam penyelidikan tanah			X
8	Faktor Lingkup dan Kontrak/ Dokumen Pekerjaan (contract document), terdiri dari 6 subfaktor :			
	Perencanaan (gambar/spesifikasi) yang salah/tidak lengkap	X		
	Perubahan lingkup pekerjaan pada waktu pelaksanaan	x		x
	Keterlambatan pemilik dalam membuat keputusan			x
	Adanya banyak (sering) pekerjaan tambah	X		
	Adanya permintaan perubahan atas pekerjaan yang telah selesai	X		
	Ketidakefahaman antara pembuatan gambar kerja antara perencana dan kontraktor	x		x
9	Faktor Perencanaan dan Penjadwalan (planning and scheduling), terdiri dari 5 subfaktor :			
	Tidak lengkapnya identifikasi jenis pekerjaan	X		
	Rencana urutan kerja yang tidak tersusun dengan baik/terpadu	x		
	Penentuan durasi waktu kerja yang tidak seakuratan		x	
	Rencana kerja pemilik yang sering berubah-ubah	X		
	Metode konstruksi/pelaksanaan kerja yang salah atau tidak tepat	X		
10	Faktor Sistem Inspeksi, Kontrol dan Evaluasi Pekerjaan, terdiri dari 7 subfaktor :			
	Perbedaan jadwal sub-kontraktor dalam penyelesaian proyek	X		
	Pengajuan contoh bahan oleh kontraktor yang tidak terjadwal	X		
	Proses persetujuan contoh bahan dengan waktu yang lama oleh pemilik	X		x
	Ketelambatan proses pemeriksaan dan uji bahan	X		
	Kegagalan kontraktor melaksanakan pekerjaan		x	
	Banyak hasil pekerjaan yang harus diperbaiki/diulang karena cacat/tidak benar	X		
	Proses dan tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan yang lama dan lewat jadwal yang disepakati	x		
11	Faktor Manajerial (managerial), terdiri dari 3 subfaktor :			
	Pengalaman manajer lapangan		x	x
	Komunikasi antara wakil owner dan kontraktor		x	x

Hasil penelitian dari :

1. Proboyo (1999),
2. Andi et al. (2003), dan
3. Assaf, A, (1995)

2.8 Dampak Keterlambatan

Menurut Lewis dan Atherley (1996), keterlambatan akan berdampak pada perencanaan semula serta pada masalah keuangan. Keterlambatan dalam suatu proyek konstruksi akan memperpanjang durasi proyek atau meningkatkan biaya maupun keduanya.

Obrein JJ (1976), menyimpulkan bahwa dampak keterlambatan menimbulkan kerugian :

- a) **Bagi pemilik**, keterlambatan menyebabkan kehilangan penghasilan dari bangunan yang seharusnya sudah bisa digunakan atau disewakan.
- b) **Bagi kontraktor**, keterlambatan penyelesaian proyek berarti naiknya *overhead* karena bertambah panjang waktu pelaksanaan, sehingga merugikan akibat kemungkinan naiknya harga karena inflasi dan naiknya upah buruh, juga akan tertahannya modal kontraktor yang kemungkinan besar dapat dipakai untuk proyek lain.
- c) **Bagi konsultan**, keterlambatan akan mengalami kerugian waktu, karena dengan adanya keterlambatan tersebut konsultan yang bersangkutan akan terhambat dalam mengagendakan proyek lainnya.

2.9 Mengatasi Keterlambatan

Menurut Istimawan Dipohusodo (1996), selama proses konstruksi selalu saja muncul gejala kelangkaan periodik atas material-material yang diperlakukan, berupa material dasar atau barang jadi baik yang lokal maupun import. Cara penanganannya sangat bervariasi tergantung pada kondisi proyek, sejak yang ditangani langsung oleh staf khusus dalam organisasi sampai bentuk pembagian porsi tanggung jawab diantara pemberi tugas, kontraktor dan sub-kontraktor, sehingga penawaran material suatu proyek dapat datang dari sub-kontraktor, pemasok atau agen, importer, produsen atau industri, yang kesemuanya mengacu pada dokumen perencanaan dan spesifikasi teknis yang telah ditetapkan. Cara mengendalikan keterlambatan adalah :

- a) Mengerahkan sumber daya tambahan
- b) Melepas rintangan-rintangan, ataupun upaya-upaya lain untuk menjamin agar pekerjaan meningkat dan membawa kembali ke garis rencana
- c) Jika tidak mungkin tetap pada garis rencana semula mungkin diperlukan revisi jadwal, yang untuk selanjutnya dipakai sebagai dasar penilaian kemajuan pekerjaan pada saat berikutnya.

Menurut Agus Ahyari (1987), untuk mengatasi keterlambatan bahan yang terjadi karena pemasok mengalami suatu hal, maka perlu adanya pemasok cadangan. Dalam penyusunan daftar prioritas pemasok, tidak cukup sekali disusun dan digunakan selanjutnya. Daftar tersebut setiap periode tertentu harus diadakan evaluasi mengenai pemasok biasa dilakukan berdasarkan hubungan pada waktu

yang lalu. Untuk mengetahui kualitas pemasok bisa dilihat dari karakteristik pola kebiasaan, pola pengiriman, cara penggantian atas barang yang rusak.

Sedangkan menurut Donal S Baffie (1990), sekalipun sudah dipergunakan prosedur yang terbaik, namun permasalahan akan timbul juga. Kadang-kadang terjadi suatu perubahan rencana kontraktor itu sendiri yang memerlukan barang kritis harus lebih dipercepat lagi penyerahannya dari tanggal yang sudah disetujui sebelumnya. Keterlambatan lain mungkin timbul dari pihak pemasok atau kontraktor, atau pada proses pengiriman dan lain-lain. Tugas dari ekspediter profesional yang berpengalaman adalah menentukan cara yang efektif dalam menjaga agar pengadaan barang tetap sesuai jadwal yang telah ditetapkan dengan pengaruh kerugian sekecil mungkin. Bila suatu material tidak dapat diperoleh lagi atau menjadi sangat mahal, maka spesialis pengadaan harus mengetahui tempat memperoleh material pengganti (*substitusi*) yang akan dapat memenuhi atau melampaui persyaratan aslinya.

2.10 Uji T

Tes T atau Uji T adalah uji statistik yang digunakan untuk menguji kebenaran atau kepalsuan hipotesis nol. Uji T merupakan salah satu teknik statistik parametrik. Uji T pertama kali dikembangkan oleh William Seely Gosset pada 1915. Awalnya ia menggunakan nama samaran *Student*, dan huruf *T* yang terdapat dalam istilah Uji “*T*” dari huruf terakhir nama beliau. Uji T disebut juga dengan nama *Student T*.

Dalam melakukan pengujian statistik dengan menggunakan uji T, variabel atau data yang uji haruslah data bertipe interval atau rasio, yang tingkatannya harus lebih tinggi dari data tipe nominal dan ordinal. Uji T memiliki macam – macam uji yaitu sebagai berikut :

- a) Uji untuk satu sampel (*one sample T*) adalah jenis uji statika yang melakukan pengujian terhadap satu sampel. Prinsip rata-rata sebuah sample.
- b) *Dependent sample T* atau sering diistilakan dengan *Paired Sampel T*, adalah jenis uji statistika yang bertujuan untuk membandingkan rata-rata dua grup yang saling berpasangan. Sampel berpasangan dapat diartikan sebagai sebuah sampel dengan subjek yang sama namun mengalami 2 perlakuan atau pengukuran yang berbeda, yaitu pengukuran sebelum dan sesudah dilakukan sebuah treatment. Syarat jenis uji ini adalah: (a) data berdistribusi normal; (b) kedua kelompok data adalah dependen (saling berhubungan/berpasangan); dan (c) jenis data yang digunakan adalah numeric dan kategorik (dua kelompok).
- c) *Independent sample T* adalah jenis uji statistika yang bertujuan untuk membandingkan rata-rata dua grup yang tidak saling berpasangan atau tidak saling berkaitan. Tidak saling berpasangan dapat diartikan bahwa penelitian dilakukan untuk dua subjek sampel yang berbeda. Prinsip pengujian uji ini adalah melihat perbedaan variasi kedua kelompok data, sehingga sebelum dilakukan pengujian, terlebih dahulu harus diketahui

apakah variannya sama (*equal variance*) atau variannya berbeda (*unequal variance*).

2.11 Analisis *Rangking*

Setelah pengumpulan data yang diperoleh dari responden maka hasil data analisis dengan *mean rank*, yang merupakan teknik penjelasan kelompok yang didasarkan dari nilai rata-rata tersebut. Nilai rata-rata digunakan untuk menentukan faktor- faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi pemerintah dan swasta di daerah Timor Leste

Mean ini didapat dengan cara menjumlahkan data seluruh individu dalam kelompok itu, kemudian dibagi dengan jumlah individu yang ada pada kelompok tersebut. Hal ini dapat dilihat dengan rumus berikut:

$$\text{Mean} = \frac{\sum_{i=1}^I a_i}{N} = 1 \frac{\sum_{i=1}^I a_i}{N}$$

.....(2.11)

Dengan : I = Indeks Kepentingan

X_i = frekuensi respon dari setiap persepsi

X_1 = frekuensi jawaban tidak berpengaruh

X_2 = frekuensi jawaban agak berpengaruh

X_3 = frekuensi jawaban berpengaruh

X_4 = frekuensi jawaban sangat berpengaruh

a_i = nilai atas persepsi yang diberikan (0, 1, 2, 3)

N = jumlah data

Dari hasil indeks kepentingan ini akan dihasilkan peringkat dari masing-masing faktor penyebab keterlambatan proyek pemerintah dan swasta tersebut sehingga dapat diketahui faktor utamanya. Selanjutnya setelah diketahui faktor utama dari penyebab keterlambatan tersebut, maka dijabarkan lagi kedalam sub faktor dan kemudian ditentukan peringkat atau *ranking* dengan menggunakan rumus yang sama yaitu persamaan 2.11 terhadap item-item sub faktor tersebut.

Furqon (1997) faktor penilaian pada harga rata-rata dibuat batasan sebagai berikut: Tidak berpengaruh, tidak memberikan pengaruh terhadap keterlambatan 0%, berpengaruh kecil, memberikan pengaruh antara 1–25%, berpengaruh sedang, memberikan pengaruh antara 26–50%, Sangat berpengaruh, memberikan pengaruh antara 51–75%, dan Sangat berpengaruh kuat, memberikan pengaruh 76 –100%.

2.12 Program Dan Cara Kerja SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*)

Statistik adalah ilmu yang berhubungan dengan angka. Oleh karena itu statistik sering dikaitkan dengan data-data yang bersifat kuantitatif (angka), yang salah satunya adalah program SPSS.

Cara kerja *software SPSS*, adalah dengan menginput data kedalam *software SPSS* sehingga data proses. Penjelasan proses statistik dengan SPSS sebagai berikut:

- a) Data yang akan diproses dimasukan lewat menu DATA EDITOR yang otomatis muncul dilayar saat SPSS dijalankan.

- b) Data yang telah diinput kemudian diproses, juga lewat menu DATA EDIT
- c) Hasil pengolahan data muncul dilayar (*window*) yang lain dari SPSS, yaitu

OUTPUT NAVIGATOR

Pada menu *Output Navigator*, informasi atau *output* statistic dapat ditampilkan secara :

- a) Teks atau tulisan. Pengerjaan (perubahan bentuk huruf, penambahan, pengurangan dan lainnya) yang berhubungan dengan *output* berbentuk teks dapat dilakukan lewat menu *Teks Output Editor*.
- b) Tabel. Pengerjaan (*pivoting* label, penambahan, pengurangan label dan lainnya) yang berhubungan dengan *output* berbentuk label dapat dilakukan lewat menu *Pivot table Editor*.
- c) *Chart* atau grafik. Pengerjaan (perubahan tipe grafik dan lainnya) yang berhubungan dengan *output* berbentuk grafik dapat dilakukan lewat menu *Chart Editor*.